

# 15 개정 교육과정

## 화학

### 화학 I

#### 1 화학의 첫걸음

- ☐ 화학이 식량 문제, 의류 문제, 주거 문제 해결에 기여한 사례를 조사하여 발표할 수 있다.
- ☐ 탄소 화합물이 일상생활에 유용하게 활용되는 사례를 조사하여 발표할 수 있다.

일상생활에서 사용하고 있는 메테인, 에탄올, 아세트산 등과 같은 대표적인 탄소 화합물의 구조와 특징을 다루되, 결합각은 다루지 않는다. 또한 탄소 화합물의 체계적 분류, 유도체의 특성, 관련 반응, 방향족 탄화수소, 단백질, DNA 등은 다루지 않는다.

- ☐ 아보가드로 상수와 몰의 의미를 이해하고, 고체, 액체, 기체 물질 1몰의 양을 어렵하고 체험할 수 있다.
- ☒ ~~여러 가지 반응을 화학 반응식으로 나타내고 이를 이용해서 화학 반응에서의 양적 관계를 설명할 수 있다.~~
- ☒ ~~용액의 농도를 몰 농도로 표현할 수 있다.~~

#### 2 원자의 세계

- ☐ 양성자, 중성자, 전자로 구성된 원자를 원소 기호와 원자 번호로 나타내고, 동위원소의 존재 비를 이용하여 평균 원자량을 구할 수 있다.
- ☐ 양자수와 오비탈을 이용하여 원자의 현대적 모형을 설명할 수 있다.

양자수 n, l, m, s 사이의 관계와 규칙을 s, p 오비탈 모양과 관련지어 설명하되, 각 양자수의 물리적 의미를 강조하지는 않는다. 현대적 원자 모형에서 파동 함수, 확률 밀도 함수, 확률 분포 함수는 다루지 않는다

- ☒ ~~전자 배치 규칙에 따라 원자의 전자를 오비탈에 배치할 수 있다.~~
- ☐ 현재 사용하고 있는 주기율표가 만들어지기까지의 과정을 조사하고 발표할 수 있다.
- ☐ 주기율표에서 유효 핵전하, 원자 반지름, 이온화 에너지의 주기성을 설명할 수 있다.

#### 3 화학 결합과 분자의 세계

- ☐ 실험을 통해 화학 결합의 전기적 성질을 설명할 수 있다.
- ☐ 이온 결합의 특성과 이온 화합물의 성질을 설명하고 예를 찾을 수 있다.
- ☒ ~~공유 결합, 금속 결합의 특성을 이해하고 몇 가지 물질의 성질을 결합의 종류와 관련지어 설명할 수 있다.~~
- ☒ ~~전기 음성도의 주기적 변화를 이해하고 결합한 원소들의 전기 음성도 차이와 쌍극자 모멘트를 활용하여 결합의 극성을 설명할 수 있다.~~
- ☐ 원자, 분자, 이온, 화합물을 루이스 전자점식으로 표현할 수 있다.
- ☐ 전자쌍 반발 이론에 근거하여 분자의 구조를 모형으로 나타낼 수 있다.
- ☐ 물리적, 화학적 성질이 분자 구조와 관계가 있음을 설명할 수 있다.

#### 4 역동적인 화학 반응

- ☒ ~~가역 반응에서 동적 평형 상태를 설명할 수 있다.~~

용해 평형, 상평형 현상 등을 가역 반응의 예로 들어 동적 평형 상태를 정성적으로 다룬다.

- ☐ 물의 자동 이온화와 물의 이온화 상수를 이해하고, 수소 이온의 농도를 pH로 표현할 수 있다.
- ☐ 산/염기 중화 반응을 이해하고, 산/염기 중화 반응에서의 양적 관계를 설명할 수 있다.

브뢴스테드 산과 염기의 정의를 다룬다. 산·염기 중화 반응은 수용액 반응으로 제한하고, 그 양적 관계는 알짜 이온 반응식을 중심으로 다룬다. 부피 변화, 온도 변화, 전기 전도성 변화로 중화점을 다루지 않는다

- ☐ 중화 적정 실험을 계획하고 수행할 수 있다.

- ☐ 산화/환원을 전자의 이동과 산화수의 변화로 설명하고, 산화수를 이용하여 산화/환원 반응식을 완성할 수 있다.
- ☐ 화학 반응에서 열의 출입을 측정하는 실험을 수행할 수 있다.